

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 38 20 204 A 1

21 Aktenzeichen: P 38 20 204.2
22 Anmeldetag: 14. 6. 88
43 Offenlegungstag: 21. 12. 89

51 Int. Cl. 4:
A61J 1/00
B 65 B 39/04
B 65 B 3/18
B 65 D 25/48
// B01D 46/00,
A61J 1/00

DE 3820204 A1

71 Anmelder:
Brand, Axel von, 6501 Budenheim, DE
74 Vertreter:
Quermann, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6200 Wiesbaden

72 Erfinder:
gleich Anmelder

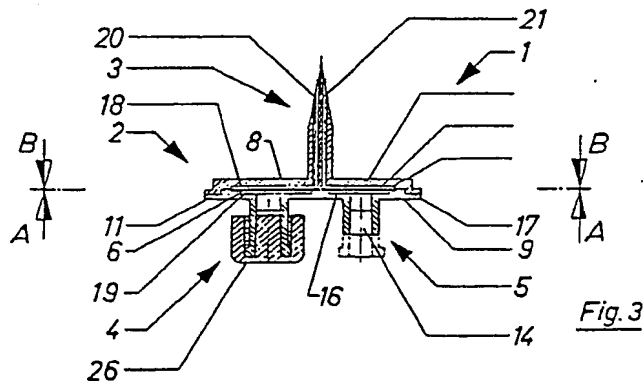
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- 54 Vorrichtung zum gefilterten Zuführen bzw. Entnehmen von Flüssigkeit in bzw. aus einem Behältnis, insbesondere einer Flasche

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum gefilterten Zuführen bzw. Entnehmen von Flüssigkeit in bzw. aus einem Behältnis, insbesondere einer Flasche bei gleichzeitiger gefilterter Ent- bzw. Belüftung des Behältnisses, mit einer Trägerplatte (2), einem Einstechdorn (3) zum Einstechen in den Verschuß des Behältnisses, einem Anschlußstutzen (4) zum Verbinden mit einer Flüssigkeitsspritze und einer Aus- bzw. Einlaßöffnung (14) für die Luft, wobei der Einstechdorn einen Flüssigkeitskanal (20) und einen Luftkanal (21) aufweist, die getrennt durch die Trägerplatte (2) zu dem Anschlußstutzen (4) für die Flüssigkeitsspritze bzw. zur Öffnung (14) für die Luft geführt werden.

Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung, eine Vorrichtung der genannten Art so weiterzubilden, daß sie für alle Arten von Flüssigkeits- oder Belüftungsfiltern eingesetzt werden kann und integrierte Filterelemente aufweist, die jegliche Kontaminationsgefahr ausschließen, wobei die Vorrichtung aus nur wenigen Einzelteilen bestehen und preiswert herstellbar sein soll.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß in der Trägerplatte (3) separate Kammern (18, 19; 15, 16) für den Flüssigkeitskanal (20) und den Luftkanal (21) gebildet sind, die Filterelemente (6, 7) aufweisen.



DE 3820204 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum gefilterten Zuführen bzw. Entnehmen von Flüssigkeit in bzw. aus einem Behältnis, insbesondere einer Flasche bei gleichzeitiger gefilterter Ent- bzw. Belüftung der Behältnisse, mit einer Trägerplatte, einem Einstechdorn zum Einstechen in den Verschluß des Behältnisses, einem Anschlußstutzen zum Verbinden mit einer Flüssigkeitsspritze und einer Aus- bzw. Einlaßöffnung für die Luft, wobei der Einstechdorn einen Flüssigkeitskanal und einen Luftkanal aufweist, die getrennt durch die Trägerplatte zu dem Anschlußstutzen für die Flüssigkeitsspritze bzw. zur Öffnung für die Luft geführt werden. Anwendungsgebiet für die vorliegende Erfindung ist insbesondere die Medizin- und Labortechnik, wo es beispielsweise erforderlich ist, Flüssigkeiten in Behältnisse zu injizieren, in denen sich eine zu lösende Substanz befindet oder aber Flüssigkeiten aus einem Behältnis zu entnehmen. Wegen der abgedichteten Einführung des Einstechdornes in den in aller Regel als Gummistopfen ausgebildeten Verschluß des Behältnisses muß in Abhängigkeit vom sich ändernden Füllstand im Behältnis bzw. den Gasdruckbedingungen sichergestellt sein, daß ein Luftaustausch zwischen dem Behältnisinneren und dem -äußeren erfolgen kann.

Aus der Praxis ist eine Vorrichtung der genannten Art bekannt, bei der auch der Öffnung für die Luft ein Luftanschlußstutzen zugeordnet ist, wobei auf die beiden Anschlußstutzen separate Filter in Form von Partikelfiltern oder bakteriendichten Filtergeweben aufgesteckt sind. Nachteilig ist bei dieser Vorrichtung, daß deren Herstellung mit hohen Kosten verbunden ist da sie aus einer Vielzahl von Einzelteilen besteht, somit zumindest aus zwei separaten Filterelementen und einer geteilten Trägerplatte. Sofern Filter nachträglich extern auf Anschlußstutzen gesteckt werden müssen, ist dies mit einer erheblichen Kontaminationsgefahr verbunden.

Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung, eine Vorrichtung der genannten Art so weiterzubilden, daß sie für alle Arten von Flüssigkeits- oder Belüftungsfiltren eingesetzt werden kann und integrierte Filterelemente aufweist, die jegliche Kontaminationsgefahr ausschließen, wobei die Vorrichtung aus nur wenigen Einzelteilen bestehen und preiswert herstellbar sein soll.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch daß in der Trägerplatte separate Kammern für den Flüssigkeitskanal und den Luftkanal gebildet sind, die die Filterelemente aufweisen.

Durch die Erfindung wird somit der bislang externe Filterbereich unmittelbar in die Vorrichtung verlegt, nämlich in die Trägerplatte, die bei der Vorrichtung ohnehin als Basisteil für den Einstechdorn und den Anschlußstutzen zum Verbinden mit der Flüssigkeitsspritze sowie der Öffnung für die Luft dient. Es kann auf separate Bauteile zur Aufnahme der Filterelemente verzichtet werden, darüber hinaus ist es nicht erforderlich spezielle Anschlüsse für Filterelemente aufnehmende Bauteile vorzusehen. Darüberhinaus werden zeitaufwendige Handlungsvorgänge mit der daraus resultierenden Kontaminationsgefahr, d.h. Instabilität vermieden, ebenso wie zusätzliches Verpackungsmaterial.

Zweckmäßig ist der Einstechdorn im Bereich einer Hauptfläche der Trägerplatte und der Anschlußstutzen für die Flüssigkeitsspritze und die Öffnung für die Luft im Bereich der anderen Hauptfläche der Trägerplatte angeordnet. Aus Gründen der Materialersparnis sollten die Hauptflächen der Trägerplatten einen im wesentli-

chen rechteckigen Querschnitt aufweisen.

In diesem Fall ist der Einstechdorn vorteilhaft in der Mitte der einen Hauptfläche und der Anschlußstutzen der Flüssigkeitsspritze und die Öffnung für die Luft im Bereich einer Symmetrielinie der anderen Hauptfläche beabstandet zu deren Mitte angeordnet. Insbesondere in diesem Fall bietet es sich an, eine der Kammern, bezogen auf die Hauptflächen der Trägerplatte, mit einem C-förmigen Querschnitt auszubilden, während die andere Kammer einen rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei die C-förmigen Querschnitt aufweisende, größere Kammer den rechteckigen Querschnitt aufweisende kleinere Kammer umschließt. Entsprechend der Form der Kammern sind die Filterelemente ausgebildet, so daß die Möglichkeit besteht, eines der Filterelemente großflächiger auszubilden als das andere Filterelement. Der C-förmige Querschnitt des einen Filterelementes und der rechteckige Querschnitt des anderen Filterelementes ermöglicht es darüber hinaus, beide Filterelemente ohne Abfall herzustellen, indem das rechteckige Filterelement aus dem C-förmigen Filterelement ausgestanzt wird und anderweitige Verwendung findet. Anwendungsbereich erlaubt diese Entwicklung natürlich auch die umgekehrte Benutzung der Filterelemente.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Hauptflächenwandungen der Kammern von dem Anschlußstutzen für die Flüssigkeitsspritze und der Öffnung für die Luft und dem Einstechdorn ausgehend strahlenförmig in die Wandungen eingelassene Flüssigkeits- bzw. Luftleitbahnen aufweisen. Die Flüssigkeit bzw. die Luft wird somit ausgehend von der Eintrittsöffnung in die betreffende Kammer sich ungehindert auf der jeweiligen Eintrittskammerseite ausbreiten können und gelangt dann über die ganze Filterfläche der Filterelemente auf die andere Kammerseite, um schließlich über die Leitbahnen zur Austrittsöffnung dieser Kammerseite geführt zu werden, wodurch ein maximaler Wirkungsgrad der Filterelemente sichergestellt ist.

Entsprechend den durch die Trägerplatte gelangenden Medien weist eine der Kammern ein hydrophobes und die andere der Kammern ein hydrophiles Filterelement auf. Die Filterelemente können in Abhängigkeit von der gewünschten Filtergüte beispielsweise als Filtergewebe oder Filtermembranen ausgebildet sein. Da die Flüssigkeit filternde hydrophile Filterelement besitzt zweckmäßig den größeren, C-förmigen Querschnitt und das die Luft filternde hydrophobe Filterelement den kleineren, rechteckigen Querschnitt.

Vorteilhaft mündet die Öffnung für die Luft in einen Luftanschlußstutzen, so daß die Vorrichtung sowohl einen Anschlußstutzen für die Flüssigkeit als auch für die Luft aufweist. Prinzipiell ist ein solcher aber nicht erforderlich, da nur sichergestellt sein muß, daß die Luft bei Entnahme von Flüssigkeit aus der Flasche ungehindert, gefiltert in die Flasche gelangen kann, um einen Unterdruck im Behältnis zu vermeiden oder aber beim Einspritzen von Flüssigkeit in die Flasche ein Entweichen der Luft zu ermöglichen, um einen Überdruck in der Flasche zu verhindern. Der Luftanschlußstutzen ist vorteilhaft so konzipiert, daß auch ein Belüftungsverschlußstopfen bei Bedarf integriert werden kann.

Die erfindungsgemäße Anordnung der Filterelemente unmittelbar in der Trägerplatte ermöglicht es, die Vorrichtung nur aus zwei Kunststoffteilen und den Filterelementen bestehend auszubilden, wobei ein Kunststoffteil aus einem Trägerplattenoberteil und dem Einstechdorn und das andere Kunststoffteil aus einem

Trägerplattenunterteil, dem Anschlußstutzen für die Flüssigkeitsspritze und der Öffnung für die Luft gebildet ist und die beiden Teile im Bereich der Berührungsfläche von Trägerplattenunter- und -oberteil miteinander verschweißt sind.

Als Material für die Vorrichtung sind alle Kunststoffe vorgesehen die physiologisch unbedenklich sind und über ausreichende Biege- und Bruchfestigkeit verfügen (ABS, Polystyrol, Hart-PVC, PC und SAN, PP usw.).

Weitere Merkmale der Erfindung sind in der Beschreibung der Figuren und in den Unteransprüchen dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen weitere erfinderische Ausgestaltungen darstellen.

In den Figuren ist die Erfindung an einer Ausführungsform beispielsweise dargestellt, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es stellt dar:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei der der Einstechdorn mit einer Schutzhülse und der Anschlußstutzen für die Flüssigkeitsspritze mit einer Abdeckkappe sowie der Anschlußstutzen für die Luft mit einem Verschlussstopfen versehen sind, wobei der Anschlußstutzen für die Luft dem kleineren Filterelement zugeordnet ist,

Fig. 2 eine Aufsicht der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung, auf den Einstechdorn gesehen,

Fig. 3 einen Mittelschnitt durch die Vorrichtung ohne die vorgenannten Abdeck- bzw. Verschlusssteile,

Fig. 4 einen Schnitt durch die in Fig. 3 gezeigte Vorrichtung in Richtung der Pfeile A-A gesehen,

Fig. 5 einen entsprechenden Schnitt in Richtung der Pfeile B-B gesehen,

Fig. 6 eine Darstellung gemäß Fig. 1 mit vertauschten Anschlußstutzen, d.h. es ist der Anschlußstutzen für die Luft dem größeren Filterelement zugeordnet, und

Fig. 7 eine Darstellung gemäß Fig. 1, mit auf den Anschlußstutzen für die Luft aufgeklebtem Belüftungsgehäuse mit integriertem BelüftungsfILTER und Verschlusskanal.

Die Figuren zeigen einen Universal-Spritzenspike 1, der im wesentlichen aus einer Trägerplatte 2, einem Einstechdorn 3, einem Anschlußstutzen 4 zum Verbinden mit einer nicht näher dargestellten Flüssigkeitsspritze und einem weiteren Anschlußstutzen 5 für die Luft besteht. Darüber hinaus weist der Spritzenspike 1 im Bereich der Trägerplatte 2 noch näher zu beschreibende Filterelemente 6 und 7 auf.

Im Detail betrachtet weist die obere Hauptfläche 8 und die untere Hauptfläche 9 der Trägerplatte 2 einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf und es ist der Spritzenspike 1 im Bereich der Trägerplatte 2 geteilt ausgebildet, wobei der Einstechdorn 3 mit dem Trägerplattenoberteil 10 in der Mitte der oberen Hauptfläche 8 und die Anschlußstutzen 4 und 5 mit dem Trägerplattenunterteil auf der Mittellinie 12 der unteren Hauptfläche 9 beabstandet zu deren Mittelpunkt 13 befestigt sind.

Das Trägerplattenoberteil 10 und -unterteil 11 sind im Bereich der dem Anschlußstutzen 5 für die Luft zugeordneten Öffnung 14 mit vertieften Rechteckflächenbereichen 15 und 16 versehen, die auf einer Seite durch den Rand 17 der Trägerplatte 2 und im Bereich der drei anderen Seiten durch den Anschlußstutzen 4 für die Flüssigkeitsspritze zugeordnete vertiefte C-förmige Flächenbereiche 18 und 19 im Trägerplattenoberteil 10 und -unterteil 11 begrenzt werden. Durch die vertieften Rechteckflächenbereiche 15 und 16 wird so eine dem Anschlußstutzen 5 für die Luft zugeordnete, flache

Kammer gebildet, die der Aufnahme des eine hydrophobe Eigenschaft aufweisenden, rechteckigen Filterelementes 7 dient, entsprechend nimmt die durch die C-förmigen Flächenbereiche 18 und 19 geschaffene, dem Anschlußstutzen für die Flüssigkeitsspritze 4 zugeordnete Kammer das Filterelement 6 auf, welches C-förmig ausgebildet ist und hydrophile Eigenschaften besitzt.

Der Einstechdorn 3 zum Einstechen in einen nicht näher dargestellten Gummiverschluß einer gleichfalls nicht näher dargestellten Flasche zwecks gefilterter Zuführung bzw. Entnahme von Flüssigkeit in bzw. aus der Flasche ist mit einem Flüssigkeitskanal 20 und mit einem Luftkanal 21 versehen. Der Flüssigkeitskanal 20 mündet in die dem hydrophilen Filterelement 6 zugeordnete Kammer, an den sich der Anschlußstutzen 4 für die Flüssigkeitsspritze anschließt, entsprechend mündet der Luftkanal 21 in die dem hydrophoben Filterelement 7 zugeordnete Kammer, der der Anschlußstutzen 5 für die Luft zugeordnet ist.

Wie der Darstellung der Fig. 4 und 5 zu entnehmen ist, weist das Trägerplattenoberteil 10 auf seiner den Filterelementen 6 und 7 zugewandten Seite von dem Austritt des Flüssigkeitskanals 20 bzw. des Luftkanals 21 in die betreffende Kammer strahlenförmig verlaufende weitere Vertiefungen 22 und 23 auf, entsprechende strahlenförmige Vertiefungen 24 und 25 sind von den Anschlußstutzen 4 und 5 ausgehend im Trägerplattenunterteil 11 angeordnet. Die Vertiefungen 22 bis 25 stellen sicher, daß Flüssigkeit bzw. Luft in den jeweiligen Kammern definiert über die gesamte Filterfläche verteilt werden und somit beim Durchtritt des jeweiligen Mediums die gesamte Filterfläche wirksam wird.

Die Fig. 3 zeigt schließlich die Ausbildung des Anschlußstutzens 4 für die Flüssigkeitsspritze in Art eines Luer-Lockanschlusses, der mit einer Abdeckkappe 26 versehen ist, darüber hinaus kann auch der Anschlußstutzen 5 für die Luft als Luer-Lockanschluß ausgebildet sein. Die Fig. 1 und 2 zeigen darüber hinaus eine auf den Einstechdorn 3 und die Trägerplatte 2 aufgesetzte Schutzkappe 27, die auf zwei Rippen 28 aufsitzt, wodurch ein optimaler Begasungsdurchfluß bei der EO-Sterilisation gewährleistet ist. Außerdem beinhaltet die Schutzkappe 27 innen einen achteckigen Hohlraum 29, um ebenfalls auf dem runden Einstechdorn 3 Durchflußkanäle für das EO-Gas zu gewährleisten. Die äußere achteckige Form der Schutzkappe 27 garantiert eine Griffbarkeit auf der ganzen Schutzkappenlänge beim Handling.

Durch die Erfindung wird somit eine Vorrichtung vorgeschlagen, mit der ein gefiltertes Zuführen bzw. Entnehmen von Flüssigkeit in bzw. aus einem Behältnis bei gleichzeitiger gefilterter Ent- bzw. Belüftung des Behältnisses möglich ist. Die Filterbereiche können wahlweise mit hydrophilen oder hydrophoben Filtergeweben oder Filtermembranen mit unterschiedlichen Porengrößen und unterschiedlichen Materialien, je nach Anforderung, bestückt werden. Dabei wechselt wie in Fig. 6 gezeigt, nach Bedarf auch der Lockansatz mit dem hydrophilen Filter. Aufgrund der Variabilität der beiden Teile der Vorrichtung kann man, wie in Fig. 7 gezeigt, den Belüftungsstutzen 5 auch mit einem aufgeklebten Belüftungsgehäuse 30 mit integriertem BelüftungsfILTER 31 und Verschlusskonus 32 versehen. Die in den beiden Teilen eingebetteten Filterelemente können mit allen Porengrößen von 0,1 bis 15 µm nach Wunsch und Anforderung je nach Anwendungsbereich ausgetauscht werden. Die vorgeschlagene Vorrichtung besteht — die Filterelemente außer acht gelassen — zweckmä-

Big aus Kunststoff. Die beiden Einzelteile der Vorrichtung, nämlich das Trägerplattenoberteil 10 und der Einstechdorn 3 einerseits und das Trägerplattenunterteil 11 und die beiden Anschlußstutzen 4 und 5 andererseits werden vorzugsweise mittels Verschweißen verbunden, was eine optimale Dichtigkeit zwischen der Flüssigkeits- und Belüftungskammer gewährleistet und einen Mindestberstdruck von sechs bar sicherstellt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum gefilterten Zuführen bzw. Entnehmen von Flüssigkeit in bzw. aus einem Behältnis, insbesondere einer Flasche bei gleichzeitiger gefilterter Ent- bzw. Belüftung des Behältnisses, mit einer Trägerplatte, mit einem Einstechdorn zum Einstechen in den Verschuß des Behältnisses, einem Anschlußstutzen zum Verbinden mit einer Flüssigkeitsspritze und einer Aus- bzw. Einlaßöffnung für die Luft, wobei der Einstechdorn einen Flüssigkeitskanal und einen Luftkanal aufweist, die getrennt durch die Trägerplatte zu den Anschlußstutzen für die Flüssigkeitsspritze bzw. zur Öffnung für die Luft geführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß in der Trägerplatte (2) separate Kammern (18, 19; 15, 16) für den Flüssigkeitskanal (20) und den Luftkanal (21) gebildet sind, die Filterelemente (6, 7) aufweisen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einstechdorn (3) im Bereich einer Hauptfläche (8) der Trägerplatte (2) und der Anschlußstutzen (4) für die Flüssigkeitsspritze und die Öffnung (14) für die Luft im Bereich der anderen Hauptfläche (9) der Trägerplatte (2) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hauptflächen (8, 9) der Trägerplatte (2) einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweisen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einstechdorn (3) in der Mitte (13) der einen Hauptfläche (8) und der Anschlußstutzen (4) der Flüssigkeitsspritze und die Öffnung (14) für die Luft im Bereich einer Symmetrielinie (12) der anderen Hauptfläche (9) beabstandet zu deren Mitte (13) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Kammern (18, 19), bezogen auf die Hauptflächen (8, 9) der Trägerplatte (2) einen C-förmigen Querschnitt und die andere Kammer (15, 16) einen rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei die eine Kammer (18, 19) die andere (15, 16) umschließt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hauptflächenwandungen der Kammern (18, 19; 15, 16) von dem Anschlußstutzen (4) für die Flüssigkeitsspritze, der Öffnung (14) für die Luft und dem Einstechdorn (3) ausgehend strahlenförmig in die Wandungen eingelassene Flüssigkeits- (22, 24) bzw. Luftleitbahnen (23, 25) aufweisen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Kammern (18, 19) ein hydrophiles (6) und die andere der Kammern (15, 16) ein hydrophobes Filterelement (7) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das hydrophile Filterelement (6) als

Membran mit dem C-förmigen Querschnitt ausgebildet ist und das hydrophobe Filterelement (7) den rechteckigen Querschnitt aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (14) für die Luft in einen Luftanschlußstutzen (5) mündet.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung aus zwei Kunststoffteilen und den Filterelementen (6, 7) gebildet ist, wobei ein Teil aus einem Trägerplattenoberteil (10) und dem Einstechdorn (3) und das andere Teil aus einem Trägerplattenunterteil (11), dem Anschlußstutzen (4) für die Flüssigkeitsspritze und der Öffnung (14) für die Luft gebildet ist und die beiden Teile im Bereich der Berührungsfläche von Trägerplattenunter- (11) und -oberteil (10) miteinander verschweißt sind.

Nummer:
Int. Cl.⁴:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

38 20 204
A 61 J 1/00
14. Juni 1988
21. Dezember 1989
112

3820204

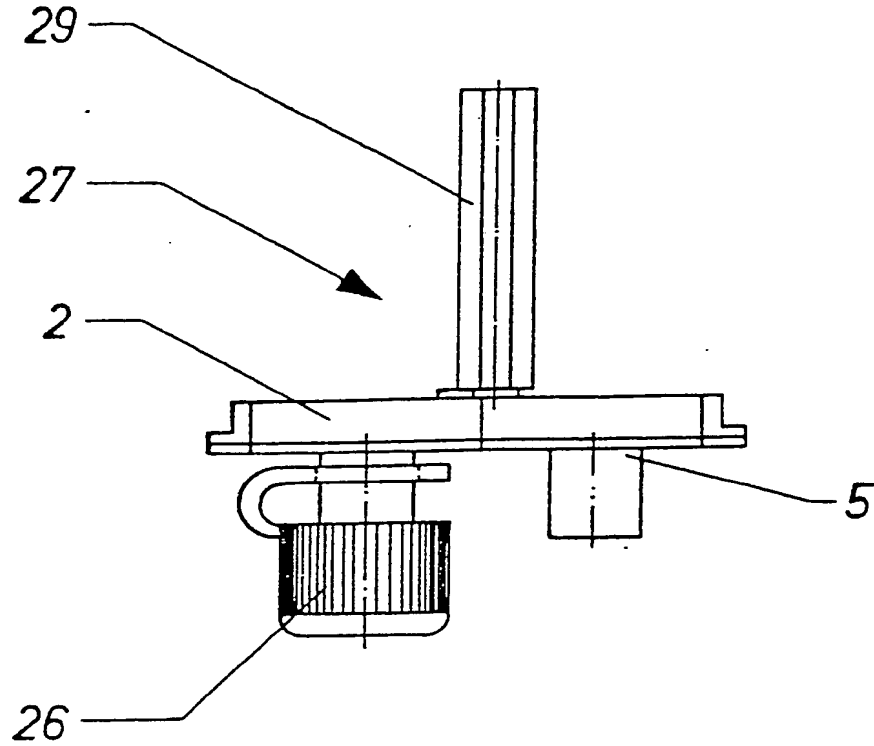


Fig. 1

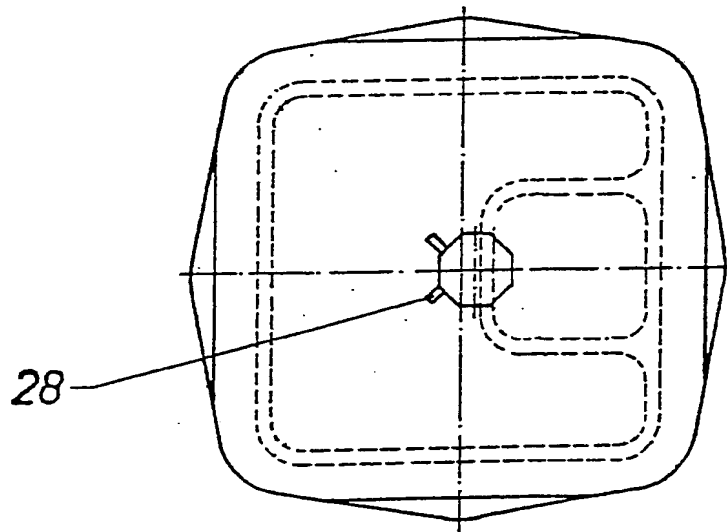


Fig. 2

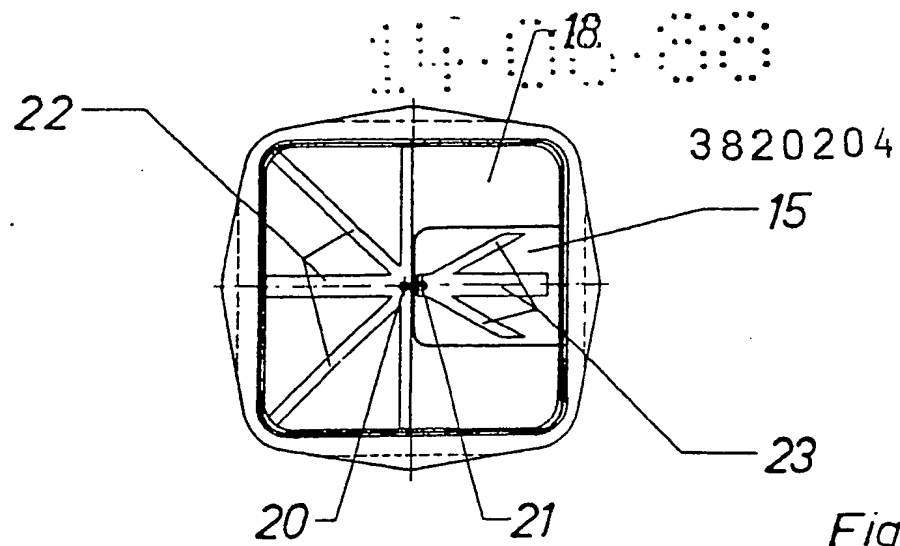


Fig. 4

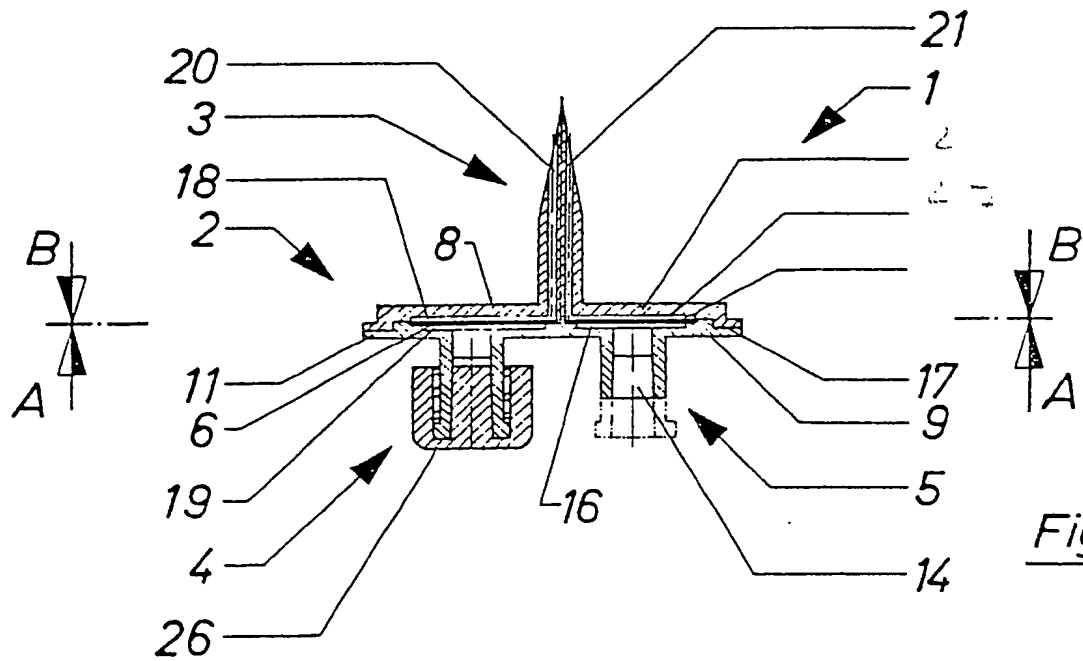


Fig. 3

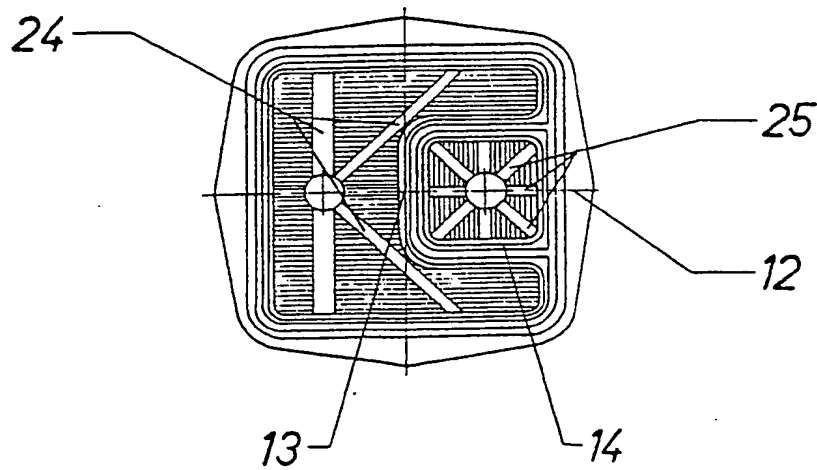
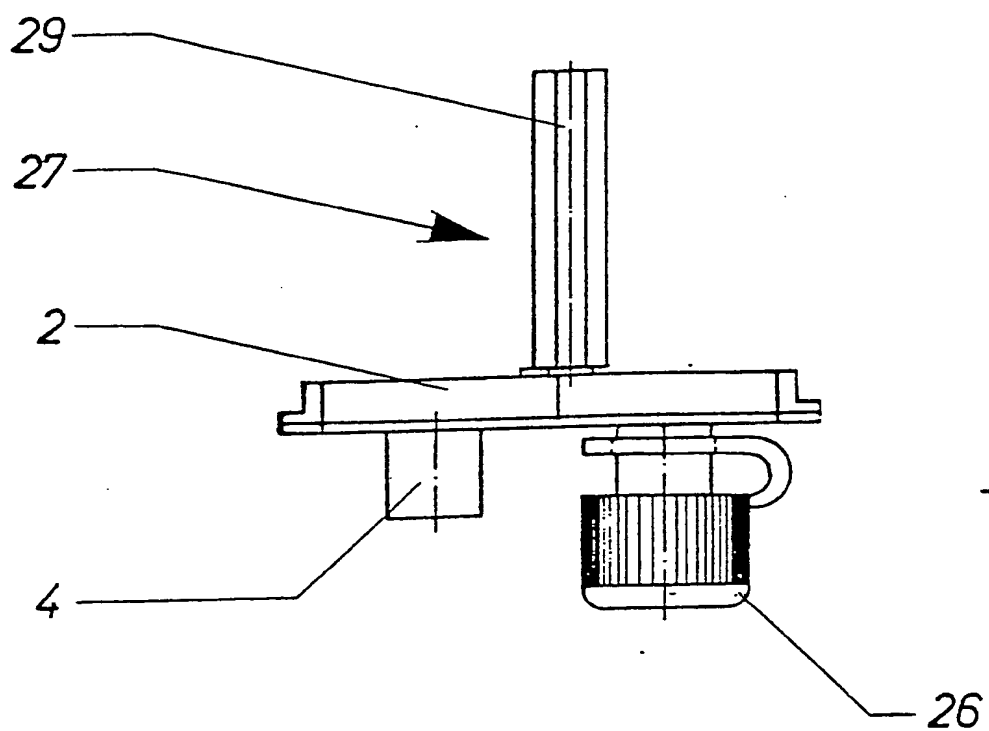


Fig. 5

3820204



4000 38

16*

3820204

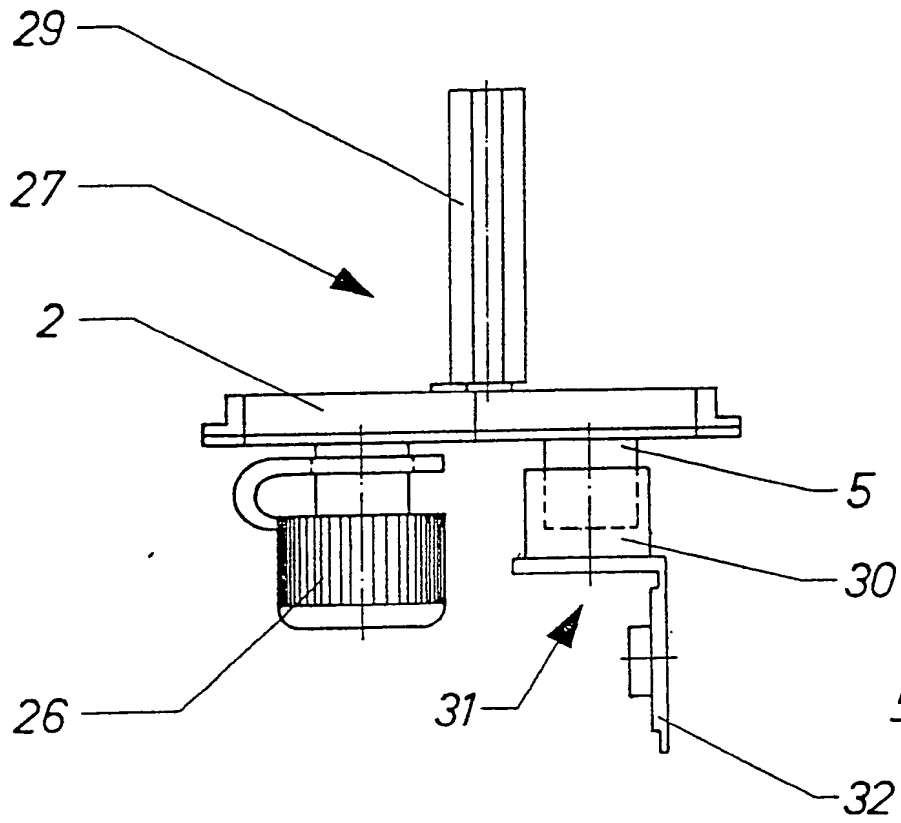


Fig. 7